

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-310001

(43)Date of publication of application : 22.11.1993

(51)Int.Cl.

B60B 3/04  
B21D 53/30  
B23K 9/00

(21)Application number : 04-137608

(71)Applicant : ENBISH ALUM WHEELS CO LTD

(22)Date of filing : 01.05.1992

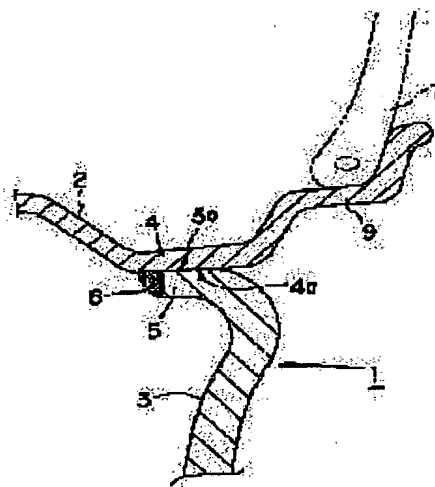
(72)Inventor : HOSHINA YOSHINORI

## (54) WHEEL FOR VEHICLE AND MANUFACTURE THEREOF

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a 2-piece type high rigidity wheel for a vehicle by improving the strength of a connection of a rim and disk at a low cost.

**CONSTITUTION:** A rolled aluminum alloy material is cylindrically bent and both ends thereof are welded together other. Then, a rim 2 is integrally molded into a specified rim form by a drawing work. Next, the inner peripheral surface of the rim 2 is machined so that an annular surface 4a makes surface contact with the outer peripheral end face 5a of a disk 3. Then, both members are welded to each other so that the annular surface 4a makes surface contact with the outer peripheral end face 5a of the disk 3.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.06.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.10.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-310001

(43)公開日 平成5年(1993)11月22日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 0 B 3/04

B 2 1 D 53/30

B 2 3 K 9/00

A 7047-4E

5 0 1 C 7920-4E

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平4-137608

(22)出願日

平成4年(1992)5月1日

(71)出願人 000121349

遠菱アルミホイール株式会社

静岡県磐田市上岡田439-5

(72)発明者 保科 嘉則

静岡県浜松市佐鳴台4の5の4

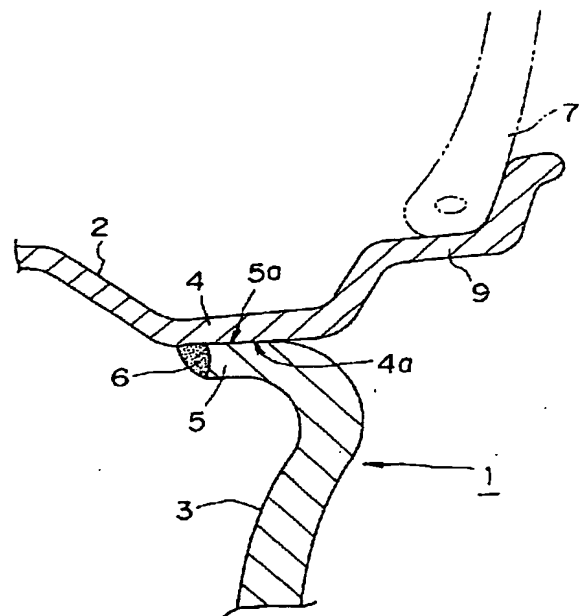
(74)代理人 弁理士 萩野 平 (外3名)

(54)【発明の名称】 車両用ホイール及びその製造方法

(57)【要約】

【目的】 低廉なコストでリムとディスクの結合部の強度を向上させることができ、安価で剛性の高い2ピースタイプの車両用ホイールを提供する。

【構成】 アルミ合金の展伸材を円筒形に折り曲げて両端を溶接した後に、絞り加工により所定のリム形状にリム2を一体成形する。該リム2の内周面に、ディスク3の外周端面5aに対して面接触すべく環状面4aを切削加工する。該環状面4aと前記ディスク3の外周端面5aとが面接触するように両部材を溶接接合する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイヤを保持するためのリム部と車輪を車両のハブに取り付けるためのディスク部とがそれぞれ単体構造で構成され、前記リム部の内周面に前記ディスク部の外周端が溶接接合される2ピースタイプの車両用ホイールにおいて、前記リム部はアルミ合金の展伸材を円筒形に折り曲げて両端を溶接した後に絞り加工により所定のリム形状に一体成形されると共に、その内周面には前記ディスク部の外周端面に対して面接触すべく削られた環状面が形成されており、該環状面と前記ディスク部の外周端面とが面接触するように両部材を溶接接合したことを特徴とする車両用ホイール。

【請求項2】 タイヤを保持するためのリム部と車輪を車両のハブに取り付けるためのディスク部とがそれぞれ単体構造で構成された後、前記リム部の内周面に前記ディスク部の外周端が溶接接合される2ピースタイプの車両用ホイールの製造方法において、アルミ合金の展伸材を円筒形に折り曲げて両端を溶接した後に絞り加工により所定のリム形状に一体成形された前記リム部の内周面に、前記ディスク部の外周端面に対して面接触すべく削られた環状面を形成し、該環状面と前記ディスク部の外周端面とを面接触させてから両部材を溶接接合したことを特徴とする車両用ホイールの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は車両用ホイールに関し、特にホイールのリム部とディスク部とを別個に構成された2ピースタイプのホイールに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、自動車用ホイールは自動車の高性能化やタイヤの高性能化に伴い、軽量にして強度、剛性が高く寸法精度も良い軽合金ホイールが多く用いられている。このような軽合金ホイールは、鋳造あるいは鍛造等により成形され、そのディスク部は十分な強度を得ると共に外観デザインを良好にするため様々な形状に形成されている。

【0003】そして、このようなホイールは、その構造から1ピース、2ピース、3ピースの3タイプに分けられている。例えば、1ピースホイールは、リム部とディスク部などのホイール全体が鋳造又は鍛造等により一体に構成されており、2ピースホイールは、リム部とディスク部が二つのパーツで構成され、溶接又はボルト締めによって固定接合されている。また、3ピースホイールは、アウター側とインナー側に二分割されたリム部にディスク部を接合する組立方式になっている。

【0004】なかでも、剛性が高く比較的安価な上記の如き2ピースホイールが現在もっとも一般に普及しており、その構造は例えば図3に示す通りである。ホイール21は、それぞれ一体成形された円盤状のディスク23と円筒形のリム22を溶接接合して構成されている。前

記リム22は、アルミ合金の展伸材を円筒形に折り曲げて両端を溶接した後、スピニング加工又はロール成形等によりタイヤのビード部7を受けるビード座29及びリム底24等のリム形状を成形されている。又、前記ディスク23は、鋳造、プレス加工又は鍛造により円盤状に成形された後、NC加工によりハブ穴28、ボルト穴27等を形成加工されている。そして、前記ディスク23の外周端部25を前記リム底24の内側に挿入し、該外周端部25のハブ固定側端とリム底24の内周面24aとを溶接接合することにより、リム22とディスク23を一体に固定している。

【0005】ところで、近年、車両の高性能化に伴って高速走行性能に優れファッション性の高い偏平率60%以下のロープロファイル・タイヤが普及しつつある。一般に、このようなロープロファイル・タイヤを車両に装着する際には、ホイールをリム径及びリム幅の大きいホイールと交換してタイヤの外径が小さくなってしまふことの無いようにして車両に装着されるが、ロープロファイル・タイヤは路面とのグリップが高く、ホイールに加わる応力が大きくなるので、ホイールの剛性の向上が求められている。更に、走行時の微振動を減少して車両速度の高速化に伴う安全性を向上するためにもホイールの剛性の向上が求められており、特にリムとディスクの結合部の強度向上が重要となってきた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の如き従来の2ピースホイールでは、リム全体がスピニング加工又はロール成形等によりアルミ展伸材を絞り加工して成形されるので、強度を向上するために肉厚が厚く、且つリム径の大きなリムを加工しようとすると加工精度が低下し易い。

【0007】即ち、リム底24をフラットに成形するのが難しく、該リム底24の断面形状が中心軸線に向かって突出した湾曲形状となり易い。そして、このようなリム底24の内周面24aにディスク23の外周端部25を溶接接合すると、図4に示すように内周面24aと外周端部25の外周面25aとの間に角度 $\theta$ を有する楔形状の隙間が生じ、内周面24aと外周面25aとは円周方向に沿った線接触となる。

【0008】また、前記リム22の表面は、例えばスピニング加工の際のローラによる絞り跡である波形形状を有しているので、図5に示すように内周面24aと外周面25aとは面接触し難く、点接触又は線接触となってしまう。更に、リム径が大きくなるとリム22の真円度も低下し易いため、内周面24aと外周面25aとは周方向に沿って均一に接触し難くなってしまう。

【0009】そこで、このようにリム22とディスク23の結合部における互いの接触面積が小さくなると、該結合部に作用する応力が殆ど溶接部26の近傍に集中し易いので、リムとディスクの結合部の強度を向上させる

ことが困難であるという問題がある。したがって本発明の目的は上記課題を解消することに係り、低廉なコストでリムとディスクの結合部の強度を向上させることができ、安価で剛性の高い2ピースタイプの車両用ホイールを提供することにある。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明に係る上記目的は、タイヤを保持するためのリム部と車輪を車両のハブに取り付けるためのディスク部とがそれぞれ単体構造で構成され、前記リム部の内周面に前記ディスク部の外周端が溶接接合される2ピースタイプの車両用ホイールにおいて、前記リム部はアルミ合金の展伸材を円筒形に折り曲げて両端を溶接した後に絞り加工により所定のリム形状に一体成形されると共に、その内周面には前記ディスク部の外周端面に対して面接触すべく削られた環状面が形成されており、該環状面と前記ディスク部の外周端面とが面接触するように両部材を溶接接合したことを特徴とする車両用ホイールにより達成される。

【0011】又、上記目的は、タイヤを保持するためのリム部と車輪を車両のハブに取り付けるためのディスク部とがそれぞれ単体構造で構成された後、前記リム部の内周面に前記ディスク部の外周端が溶接接合される2ピースタイプの車両用ホイールの製造方法において、アルミ合金の展伸材を円筒形に折り曲げて両端を溶接した後に絞り加工により所定のリム形状に一体成形された前記リム部の内周面に、前記ディスク部の外周端面に対して面接触すべく削られた環状面を形成し、該環状面と前記ディスク部の外周端面とを面接触させてから両部材を溶接接合したことを特徴とする車両用ホイールの製造方法により達成される。

#### 【0012】

【作用】上記の如き本発明の構成によれば、ディスク部の外周端面とリム部の内周面とが確実に面接触した状態で互いに溶接接合されるので、外力によりホイールに作用する応力が両部材の結合部において溶接部にのみ集中することがない。

#### 【0013】

【実施例】以下、添付の図面を参照して本発明の一実施例を説明する。図1に示す様に、本発明に基づく車両用ホイール1は、それぞれ一体成形された円筒形のリム部であるリム2と円盤状のディスク部であるディスク3を溶接接合して構成されるものである。

【0014】前記リム2は、アルミ合金の展伸材を円筒形に折り曲げて両端を溶接した後、スピニング加工又はロール成形等の絞り加工によりタイヤのビード部7を受けるビード座9及びリム底4等のリム形状が成形されると共に、前記ディスク3の外周端部5が溶接接合されるリム底4の内周面には、後述するディスク3の外周端面5aが面接触すべく円筒形状の環状面4aが切削工具により中ぐりされる。そこで、該リム底4の断面形状が絞

り加工により中心軸線に向かって突出した湾曲形状となったり、絞り跡である波形形状を有していたり、リムの真円度が低下している場合であっても、リム底4の内周面には回転軸線に平行な円筒形状面を形成することができる。

【0015】又、前記ディスク3は、鋳造、プレス加工又は鍛造により円盤状に成形された後、NC加工によりハブ穴、ボルト穴等を形成加工され、その外周端面5aも回転軸線に平行な円筒形状面となるように正確に切削加工されている。そして、前記ディスク3の外周端部5を前記リム底4の内側に挿入し、該外周端部5のハブ固定側端とリム底4の内周面とを溶接接合することにより、リム2とディスク3とが一体に固定される。この時、前記ディスク3の外周端部5が接合される前記リム底4の内周面には前記環状面4aが形成されているので、外周端面5aと環状面4aとの間には楔形状の隙間が生じることがなく、更に、図2に示すように絞り跡であるリム内周面の波形形状もフラットに切削されるので、環状面4aと外周端面5aとは確実に面接触した状態で互いに溶接接合される。

【0016】従って、外力により車両用ホイール1に作用する応力がリム2とディスク3の結合部において溶接部6にのみ集中することがなく、環状面4aと外周端面5aとの接合面全体に分散されるので、該結合部の強度を向上することができ、リム径の大きなホイールにおいても高精度かつ高剛性のホイールを形成することができる。

【0017】尚、上記実施例においては、リム内周面に形成された環状面が回転軸線に平行な円筒形状面を有するように形成されているが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えばディスク外周端面がテーパ状に形成されている場合、これに対応してリム内周面に形成される環状面もテーパ状に形成し、該環状面とディスク外周端面とを確実に面接触させる。

【0018】また、本発明に基づく環状面は、上記実施例の如き切削加工に限らず、ホーニング等の砥粒加工によっても形成可能である。更に、本発明の車両用ホイールにおけるリムのビード座及びリム底等のリム形状やディスクデザイン面の形状は、上記実施例の形状に限らず種々の形状を採りうることは勿論である。

#### 【0019】

【発明の効果】本発明の車両用ホイールは、アルミ合金の展伸材を円筒形に折り曲げて両端を溶接した後に絞り加工により所定のリム形状に一体成形されたリム部の内周面に、ディスク部の外周端面に対して面接触すべく削られた環状面を形成し、該環状面と前記ディスク部の外周端面とを面接触させてから両部材を溶接接合して構成されている。

【0020】そこで、前記ディスク部の外周端面と前記リム部の内周面とが確実に面接触した状態で互いに溶接

接合されるので、外力によりホイールに作用する応力が両部材の結合部において溶接部にのみ集中することがなく、前記環状面と外周端面との接合面全体に分散されるので、該結合部の強度を向上することができ、リム径の大きなホイールにおいても高精度かつ高剛性のホイールを形成することができる。

【0021】従って、低廉なコストでリムとディスクの結合部の強度を向上させることができ、安価で剛性の高い2ピースタイプの車両用ホイールを提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における車両用ホイールの構造を示す要部断面図である。

【図2】図1に示した車両用ホイールの部分拡大断面図である。

【図3】従来の車両用ホイールの構造を示す部分断面図である。

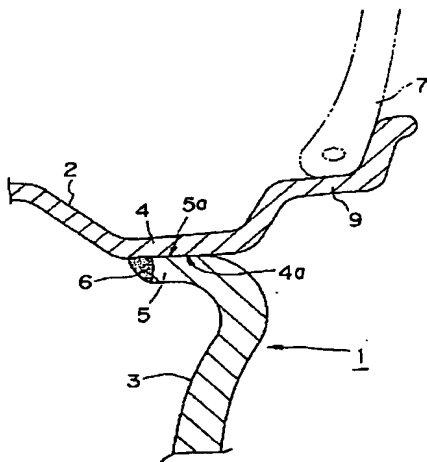
【図4】図3に示した車両用ホイールの構造を示す要部断面図である。

【図5】図3に示した車両用ホイールの部分拡大断面図である。

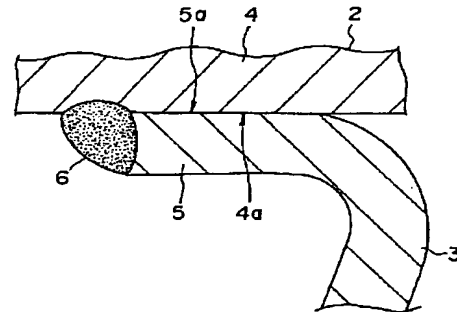
【符号の説明】

- 1 車両用ホイール
- 2 リム
- 3 ディスク
- 4 リム底
- 4a 環状面
- 5 外周端部
- 5a 外周端面
- 6 溶接部
- 7 ビード部
- 9 ビード座
- 21 車両用ホイール
- 22 リム
- 23 ディスク
- 24 リム底
- 24a 内周面
- 25 外周端部
- 25a 外周端面
- 26 溶接部
- 27 ボルト穴
- 28 ハブ穴
- 29 ビード座

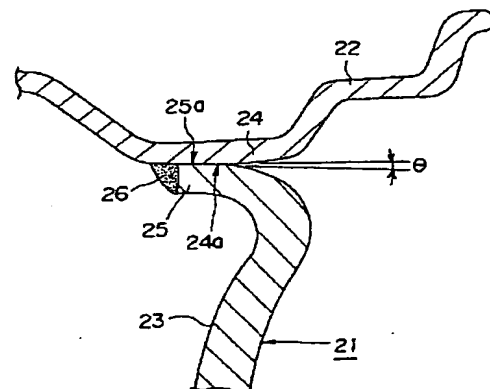
【図1】



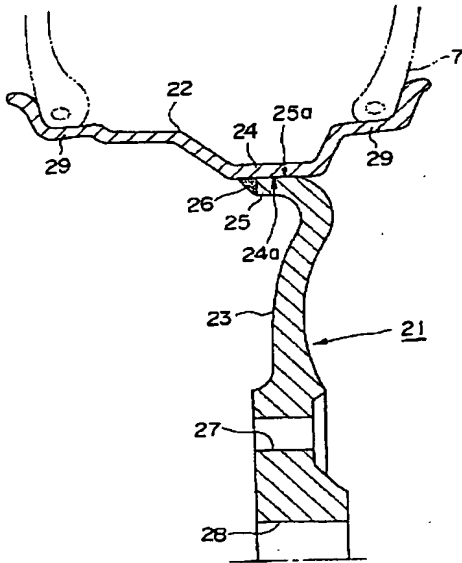
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

